

PAT-NO: JP02000020981A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000020981 A

TITLE: OPTICAL PICKUP DEVICE

PUBN-DATE: January 21, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MAKI, TADASHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10185976

APPL-DATE: July 1, 1998

INT-CL (IPC): G11B007/09, G02B007/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical pickup device, capable of recording and reproducing data at a high speed while plural devices are opposed to the opening of a cartridge in which an optical disk is housed.

SOLUTION: This optical pickup device has a suspension holder 1 attached to a carriage, a lens holder 2 which is connected to the suspension holder 1 via a connection member and holds an object lens 9, a magnetic member 3 consisting of yokes 6 and magnets 7 arranged inside the carriage, and focusing coils 5 mounted on a lens holder 2 and located in the magnetic members 3. In the device, the lens holder 2 is held in cantilever by being attached to the suspension holder 1 and also attaching the other end of the connection member to the end face 13 of the lens holder 2 at the outer circumferential side of an optical disk.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】光ピックアップ装置の筐体であるキャリッジに取り付けられたサスペンションホルダーと、当該サスペンションホルダーに連結部材を介して連結され光ディスクの記録面にレーザ光を集光させる対物レンズを保持するレンズホルダーと、前記キャリッジの内部に配設されるヨーク及びマグネットから成る磁気部材と、前記レンズホルダーに配設され前記磁気部材の中に位置させるフォーカスコイルとを備える光ピックアップ装置であって、

前記連結部材の連結位置を前記サスペンションホルダーと対向する前記レンズホルダーの一端面とし、前記レンズホルダーの一端面を片持ち支持したことを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項2】前記請求項1に記載の光ピックアップ装置において、前記フォーカスコイルが、前記サスペンションプレートの長手方向を軸とした巻回状態に形成されることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項3】前記請求項1に記載の光ピックアップ装置において、前記フォーカスコイルが、前記サスペンションプレートの長手方向と略直交すると共に、光ディスク面と略平行な方向を軸とした巻回状態に形成されることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項4】前記請求項1に記載の光ピックアップ装置において、前記フォーカスコイルが、光ディスク面と略直交するフォーカス方向を軸とした巻回状態に形成されることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項5】請求項1に記載の光ピックアップ装置を有することを特徴とする光学式記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光記録媒体を再生し、または光記録媒体に記録するための光学式記録再生装置に使用される光ピックアップ装置に関し、特に光ピックアップ装置の対物レンズ駆動装置の小型化及び薄型化に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、光記録媒体を再生し、または光記録媒体に記録するための光学式記録再生装置は、装置の小型化、薄型化が進み携帯型のパーソナルコンピュータにも内蔵されるようになった。それにともない光学式記録再生装置のキーデバイスとなる光ピックアップ装置もさらなる小型化、薄型化が要求され、さらに、光学式記録装置において磁気記録装置と同等の書き込み速度が要求されている。そのため、光記録媒体、とりわけ光ディスクを収納するカートリッジの開口部に複数の光ピックアップ装置を放射線状に配置する必要がある、光ピックアップ装置の小型化を図らなければならない。

【0003】従来、この種の光ピックアップ装置として、図8、9に示すものがあった。この図8は従来の光

ピックアップ装置の概略を示す斜視図、図9は従来の光ピックアップ装置をカートリッジの開口部に配置した状態を示す説明図である。各図において従来の光ピックアップ装置は、光ピックアップ装置の筐体であるキャリッジ（図示省略）に取り付けられたサスペンションホルダー1と、当該サスペンションホルダー1に複数のサスペンションワイヤー15を介して連結され、光ディスク8の記録面にレーザ光を集光させる対物レンズ9を保持するレンズホルダー2と、キャリッジ（図示省略）の内部に配設されるヨーク6及びマグネット7から成る磁気部材3と、レンズホルダー2に配設され、磁気部材3の中に位置させるフォーカスコイル5とを備える構成である。レンズホルダー2の側面には張出部16を設けており、この張出部16にサスペンションワイヤー15を固着している。

【0004】従来の光ピックアップ装置は、レンズホルダー2の内部に組み付けられているフォーカスコイル5と、磁気部材3を構成しているヨーク6およびマグネット7との電磁作用により対物レンズ9をフォーカス方向に駆動させ、光ディスク8の記録面にレーザ光を集光させることにより、光ディスク8のデータを記録再生する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】光ディスクに対するデータを従来より高速に記録再生するには、光ピックアップ装置を複数個使用することが有効な手法である。従来の光ピックアップ装置を複数使用するには、複数の光ピックアップ装置をカートリッジ11の開口部12に対向させると共に、複数の光ピックアップ装置を光ディスク8に対し半径方向の放射線状に配置する必要がある。しかし、光学式記録用の媒体はカートリッジに納められており、光学式記録媒体に信号を記録再生させるにはカートリッジのシャッターが開閉する窓内でしか行うことができない。そこで従来の光ピックアップの対物レンズ駆動装置で複数配置を行った場合、カートリッジの窓内において光学式記録媒体の法線方向には配置できるが放射線状に配置することはできないという問題があった。また、この場合各々の対物レンズ駆動装置により光学式記録媒体に記録再生を行うと、各々が干渉しない場所においては高速の記録再生ができるが、通常に記録された光学式記録媒体では高速の再生を行う事ができないという問題があった。

【0006】本発明は以上の課題を解決するためになされたもので、サスペンションホルダーに連結されるサスペンションワイヤー等の連結部材をレンズホルダーの両側面でなく一端面に取り付けることで、レンズホルダーの外形形状を小さく形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れ、又カートリッジに納められた光ディスクの記録再生速度を向上させるために、カートリッジの開口部内に複数の光ピックアップ装置を配設させることがで

きる構成の光ピックアップ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の光ピックアップ装置においては、対物レンズを保持するサスペンションホルダーに連結されるサスペンションワイヤー等の連結部材を、レンズホルダーの両側面ではなく一端面に固着させて片持ち支持しているため、レンズホルダーの横幅を小さく形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れるものである。この本発明によれば、光ディスクを収納するカートリッジの開口部内に、光ディスクに対して放射状に配置でき、複数の光ピックアップでカートリッジに収容された光ディスクに対するデータの記録再生を高速に行うことが可能な光ピックアップ装置が得られる。

【0008】

【発明実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、光ピックアップ装置の筐体であるキャリッジに取り付けられたサスペンションホルダーと、当該サスペンションホルダーに連結部材を介して連結され光ディスクの記録面にレーザ光を集光させる対物レンズを保持するレンズホルダーと、キャリッジの内部に配設されるヨーク及びマグネットから成る磁気部材と、レンズホルダーに配設され磁気部材の中に位置させるフォーカスコイルとを備える光ピックアップ装置であって、連結部材の連結位置をサスペンションホルダーと対向するレンズホルダーの一端面とし、レンズホルダーの一端面を片持ち支持したことを特徴とする光ピックアップ装置であり、光ピックアップ装置の筐体であるキャリッジに取り付けられたサスペンションホルダーと、このサスペンションホルダーと対向するレンズホルダーの一端面とを連結部材で連結して片持ち支持しているため、レンズホルダーの外形形状を小さく形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れるという作用を有する。又光ピックアップ装置を小型化に形成できることで、カートリッジに納められた光ディスクの記録再生速度を向上させるために、カートリッジの開口部内に複数の光ピックアップ装置を放射状に配設させることができるという作用を有する。

【0009】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の光ピックアップ装置において、フォーカスコイルが、サスペンションプレートの長手方向を軸とした巻回状態に形成されることを特徴とする光ピックアップ装置であり、レンズホルダーの内部に配設されたフォーカスコイルと、キャリッジに配設されるヨークとを連結部材の長手方向に配置することにより、レンズホルダーの外形形状を小さく形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れるという作用を有する。

【0010】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の光ピックアップ装置において、フォーカスコイルが、サスペンションプレートの長手方向と略直交し、且つ光ディスク面と略平行な方向を軸とした巻回状

態に形成されることを特徴とする光ピックアップ装置であり、レンズホルダーの内部に配設されたフォーカスコイルと、キャリッジに配設されるヨークとがレンズホルダーの横方向へ張り出さずに配設できるので、横幅の小さい外形形状のレンズホルダーを形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れるという作用を有する。又フォーカスコイルとヨークとの配設スペースを連結部材の長手方向へ広く確保できるので、フォーカスコイルとヨークとを大きく形成でき、フォーカスコイルをレンズホルダーをフォーカス方向に駆動する駆動力を高めることができるという作用を有する。

【0011】本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の光ピックアップ装置において、フォーカスコイルが、光ディスク面と略直交するフォーカス方向を軸とした巻回状態に形成されることを特徴とする光ピックアップ装置であり、フォーカスコイルを光ディスクに略平行に配置することで、厚さの薄いレンズホルダーを形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れるという作用を有する。

【0012】本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1記載の光ピックアップ装置を有することを特徴とする光学式記録再生装置であって、前述のように構成された光ピックアップ装置を光学式記録再生装置に使用することにより、光学式記録再生装置全体の小型化薄形化を図ることができる。

【0013】以下、本発明の実施の形態について、図1から図3を用いて説明する。

（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1における光ピックアップ装置の斜視図、図2は図1のピックアップ装置をカートリッジの開口部に配置した実装図、図3は図1のA-A線断面図である。

【0014】各図において本実施の形態に係る光ピックアップ装置は、光ピックアップ装置の筐体であるキャリッジ（図示省略）に取り付けられたサスペンションホルダー1と、このサスペンションホルダー1に連結部材となる2枚のサスペンションプレート10を介してサスペンションホルダー1に対向する端面13に連結され、光ディスク8の記録面にレーザ光を集光させる対物レンズ9を保持するレンズホルダー2と、キャリッジ（図示省略）の内部に配設されるヨーク6及びマグネット7から成る磁気部材3と、レンズホルダー2に配設され、磁気部材3の中に位置させるフォーカスコイル5とを備えた構成である。このフォーカスコイル5は、図1に示すようにサスペンションプレート10の長手方向を軸とした巻回状態で配置された構成である。

【0015】次に、構成に基づく本実施の形態に係る光ピックアップ装置の動作について説明する。光ピックアップ装置の筐体であるキャリッジ（図示省略）に取り付けられたサスペンションホルダー1と、サスペンションホルダー1と対向するレンズホルダー2の端面13とを

2枚のサスペンションプレート10で連結させ、レンズホルダー2を片持ち支持しているので、レンズホルダー2の外形状を極力小さく形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れる。又、フォーカスコイル5が、サスペンションプレート10の長手方向を軸とした巻回状態に形成されているので、キャリッジ(図示省略)の内部に配設されるヨーク6とマグネット7ともフォーカスコイル5と平行に配設され、レンズホルダー2の横幅を小さく形成できる。又、フォーカスコイル5が上下方向へ延びた状態に配設され、U字状のヨーク6の間隙内に挿入された状態であるので、フォーカスコイル5の配設スペースを小さくでき、レンズホルダー2の外形状を小さく形成できる。

【0016】このように外形状を小さく形成することができる光ピックアップ装置は、図2に示すようにカートリッジ11の開口部12に対向させた状態で、光ディスク8の半径方向の放射状に複数配設することにより、複数の光ピックアップ装置でデータの記録再生をおこなえ、記録再生の高速化が図れる。

【0017】光ディスク8に対しデータに記録再生を行うには、フォーカスコイル5に流す電流の方向により、ヨーク6とマグネット7とで構成された磁気回路の作用でレンズホルダー2をフォーカス駆動させ、レーザー光を光ディスク8に集光させてデータの記録再生を行う。

【0018】(実施の形態2)図4から図5に基づいて本発明の実施の形態2の光ピックアップ装置について説明する。図4は本発明の実施の形態2における光ピックアップ装置の平面図、図5は図4のB-B線断面図である。

【0019】本実施の形態2の光ピックアップ装置は、実施の形態1の光ピックアップ装置とほぼ同じ構成であり、同じ構成部分の説明を省略し、相違点の部分について説明する。この相違点は、フォーカスコイル5を、図5に示すようにサスペンションプレート10の長手方向と略直交すると共に、光ディスク8の面と略平行な方向を軸とした巻回状態に形成した点である。

【0020】次に、以上の構成に基づく本実施の形態2に係る光ピックアップ装置の動作について説明する。フォーカスコイル5を図5に示すようにレンズホルダー2の長手方向に配置し、さらに下方向へ延びた状態に配設しているので、フォーカスコイル5と、キャリッジ(図示省略)に配設されるヨーク6とがレンズホルダー2の横方向へ張り出さずに配設できるので、横幅の小さい外形状のレンズホルダー2を形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れる。又フォーカスコイル5とヨーク6との配設スペースをレンズホルダー2の長手方向へ広く確保できるので、フォーカスコイル5とヨーク6とを大きく形成でき、フォーカスコイル5をレンズホルダー2をフォーカス方向に駆動する駆動力を高めることができる。

【0021】(実施の形態3)図6から図7に基づいて本発明の光ピックアップ装置について説明する。図6は本発明の実施の形態3における光ピックアップ装置の平面図、図7は図6のC-C線断面図である。

【0022】本実施の形態3の光ピックアップ装置は、実施の形態1の光ピックアップ装置とほぼ同じ構成であり、同じ構成部分の説明を省略し、相違点の部分について説明する。この相違点は、フォーカスコイル5を、図6に示すように光ディスク8と略直交するフォーカス方向を軸とした巻回状態に形成される点である。

【0023】次に、構成に基づく本実施の形態に係る光ピックアップ装置の動作について説明する。フォーカスコイル5を図6に示すように光ディスク8に略平行に配置することで、厚さの薄いレンズホルダー2を形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れる。又実施の形態1よりさらに高速な記録再生を行い且つ薄型化できる。

【0024】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、サスペンションホルダーに連結される連結部材をレンズホルダーの両側面ではなく一端面に取り付けることで、レンズホルダーの外形状を小さく形成でき、光ピックアップ装置の小型化が図れるという効果が得られる。

【0025】又光ピックアップ装置を小型化に形成することで、カートリッジに納められた光ディスクの記録再生速度を向上させるために、カートリッジの開口部内に複数の光ピックアップ装置を放射状に配設させることができるという効果が得られる。

【0026】また、本発明の光ピックアップ装置を光学式記録再生装置に使用することにより、光学式記録再生装置全体の小型化薄型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における光ピックアップ装置の斜視図

【図2】図1の光ピックアップ装置をカートリッジの開口部に配置した実装図

【図3】図1のA-A線断面図

【図4】本発明の実施の形態2における光ピックアップ装置の平面図

【図5】図4のB-B線断面図

【図6】本発明の実施の形態3における光ピックアップ装置の平面図

【図7】図6のC-C線断面図

【図8】従来の光ピックアップ装置の概略を示す斜視図

【図9】従来の光ピックアップ装置をカートリッジの開口部に配置した状態を示す説明図

【符号の説明】

1 サスペンションホルダー

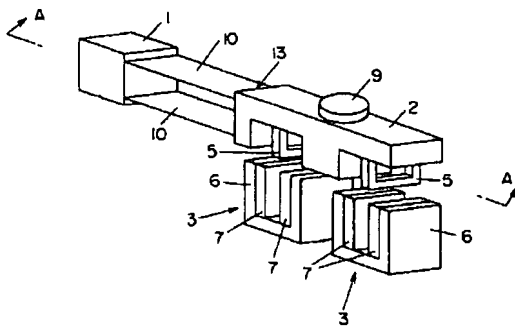
2 レンズホルダー

3 磁気部材

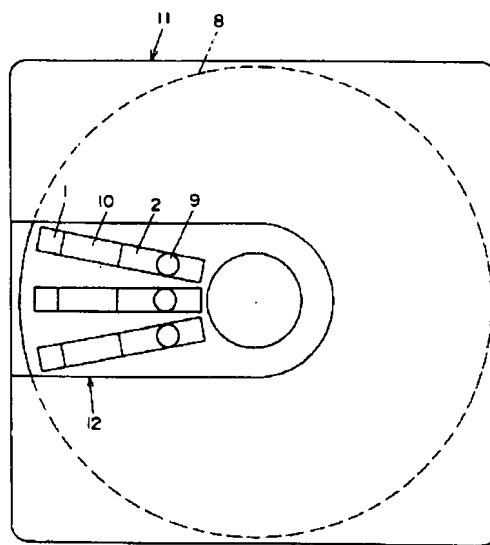
- 5 フォーカスコイル
6 ヨーク
7 マグネット
8 光ディスク
9 対物レンズ
10 サスペンションプレート

- 11 カートリッジ
12 開口部
13 端面
15 サスペンションワイヤー
16 張出部

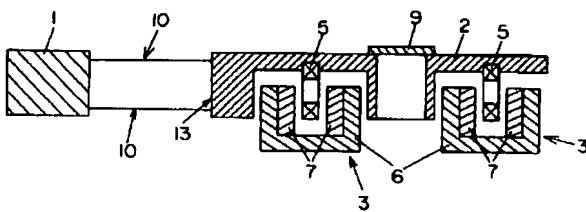
【図1】



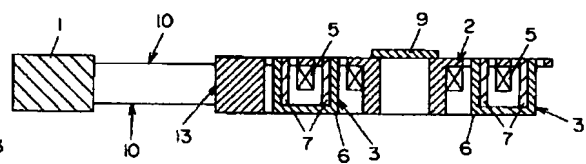
【図2】



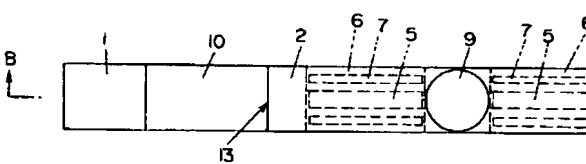
【図3】



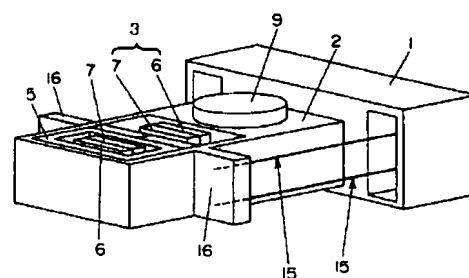
【図7】



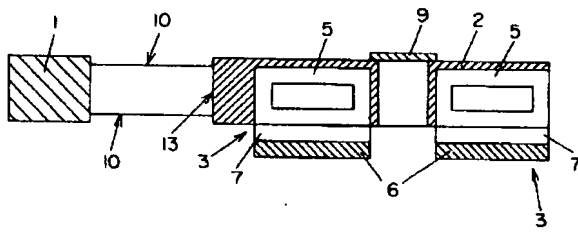
【図4】



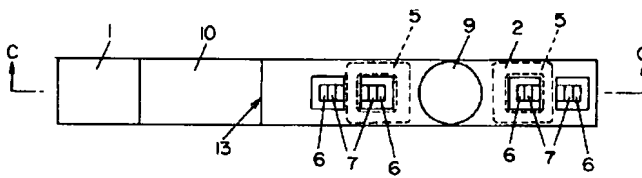
【図8】



【図5】



【図6】



【図9】

